

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

| |
|-------------------|
| REC'D 02 MAR 2006 |
| WIPO PCT |

| | | |
|--|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A 54 852 PCT | WEITERES VORGEHEN | siehe Formblatt PCT/IPEA/416 |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/002897 | Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 18.03.2005 | Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 26.03.2004 |
| Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B08B9/055 F16L55/46 B65G53/32 F16K7/07 | | |
| Anmelder PUTZMEISTER AKTIENGESELLSCHAFT | | |

| |
|--|
| <p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 13 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (<i>an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>nur an das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> |
| <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung |

| | |
|---|---|
| Datum der Einreichung des Antrags 23.12.2005 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.03.2006 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016 | Bevollmächtigter Bediensteter van der Zee, W Tel. +31 70 340-2797 |



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002897

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
 2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

- 1, 4-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 3 eingegangen am 23.12.2005 mit Schreiben vom 22.12.2005

Ansprüche, Nr.

- 1-27 eingegangen am 23.12.2005 mit Schreiben vom 22.12.2005

Zeichnungen, Blätter

- in der ursprünglich eingereichten Fassung

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002897

Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erforderlicher Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- die gesamte internationale Anmeldung,
 Ansprüche Nr. 14-27

Begründung:

- Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
- Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
- Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- Für die obengenannten Ansprüche Nr. 14-27 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
- Das Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll entspricht nicht dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, weil
- die schriftliche Form nicht eingereicht wurde.
 nicht dem Standard entspricht.
- die computerlesbare Form nicht eingereicht wurde.
 nicht dem Standard entspricht.
- Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in computerlesbarer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.
- siehe Beiblatt für weitere Angaben.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002897

Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
 - die Ansprüche eingeschränkt.
 - zusätzliche Gebühren entrichtet.
 - zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
 - weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
 - erfüllt ist.
 - aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
siehe Beiblatt
4. Daher ist der Bericht für die folgenden Teile der internationalen Anmeldung erstellt worden:
 - alle Teile.
 - die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen: 1-13 .

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-13
Nein: Ansprüche
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-13
Nein: Ansprüche
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-13
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002897

Feld Nr. VIII - Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

Der Prüfung werden folgende Anmeldungsunterlagen zugrunde gelegt:

Beschreibung, Seiten: 1, 4-7 ursprüngliche Fassung,
Zeichnungen, Blätter: 1/3-3/3 ursprüngliche Fassung.

Beschreibung, Seiten: 2, 3 eingegangen am 23.12.2005 mit Schreiben vom
22.12.2005,

Ansprüche, Nr.: 1-27 eingegangen am 23.12.2005 mit Schreiben vom
22.12.2005.

Zu Punkt IV

Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: DE-A-19937474.

2. Die verschiedene Erfindungen sind:

- Ansprüche 1-13: Vorrichtung und Verfahren zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung.
- Ansprüche 14-27: Quetschventil und Verwendung des Quetschventils.

Es ist zu bemerken, daß der Ausdruck "zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-13" im Anspruch 14 zu verstehen ist als "geeignet zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-13", vgl. die PCT

Richtlinien, 5.23. Der Anspruch 14 ist somit in der vorliegenden Fassung als unabhängig zu betrachten.

Aus den folgenden Gründen hängen die obengenannten Erfindungen nicht so zusammen, daß sie eine einzige allgemeine erfinderische Idee verwirklichen (Regel 13.1 PCT):

Das Dokument D1 offenbart eine Vorrichtung und ein damit übereinstimmendes Verfahren zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dieser bekannten Vorrichtung dadurch, daß der Endschlauch ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und daß die Verschlusseinrichtung ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluss des Endschlauchs aufweist.

Das objektive Problem ist darin zu sehen zu Verhindern, daß Material unkontrolliert aus dem Endschlauch heraustritt und die Umgebung verschmutzt (siehe Seite 3, Zeilen 26-28). Dieses Problem wird gelöst durch die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 1, bzw. 8.

Die besondere technische Merkmale nach Regel 13.2 PCT sind somit zu betrachten als: ein Endschlauch, der ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und eine Verschlusseinrichtung, die ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluss des Endschlauchs aufweist.

Als potentielle besondere technische Merkmale der zweiten Gruppe von Ansprüchen (zweite Erfindung, Ansprüche 14-27) sind zu betrachten: Anspruch 14, bzw. 21 insgesamt.

Ein Vergleich zeigt, daß die besondere technische Merkmale keiner der genannten Gruppen von Ansprüchen Gemeinsamkeiten mit den besonderen technischen Merkmalen der anderen Gruppe von Ansprüchen aufweisen und daher nicht, wie in Regel 13.2 PCT gefordert; "gleiche ... besondere technische Merkmale" sind.

Eine technische Wechselbeziehung zwischen den Erfindungen, welche eine einzige allgemeine erfinderische Idee verwirklicht kann ebenfalls nicht festgestellt werden.

Somit liegt weder hinsichtlich der besonderen technischen Merkmale noch hinsichtlich der gelösten Probleme zwischen den genannten Gruppen von Ansprüchen Einheitlichkeit der Erfindung nach Regel 13.1 und 13.2 PCT vor.

Die Anmeldung wird unter Zugrundelegung der Erfindung, für die bereits eine Recherche durchgeführt worden ist, d.h. der in den Ansprüchen zuerst genannten Erfindung, weiterbearbeitet.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-19937474
D2: DE-A-3011823
D3: EP-A-0865830
D4: DE-A-2927324
D5: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 011, Nr. 034 (M-558), 31. Januar 1987
(1987-01-31) & JP 61 202098 A (HITACHI LTD; others: 01), 6. September 1986
D6: US-B1-6283680

2. Die folgenden Aussagen sind unter Bezug auf Punkt VIII dieses Bescheids gemacht, wobei zu bemerken ist, daß unklare Ausdrücke oder Begriffe nicht zur Abgrenzung vom Stand der Technik benutzt werden können.

- 2.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Vorrichtung geeignet zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung (30, 72) mit einem austrittsseitig angebrachten Endschlauch, mit einem vollumfänglich an der Innenfläche der Dickstoffförderleitung (30, 72) anliegenden Reinigungskörper, mit einer Einrichtung zur Einleitung eines unter Druck stehenden Fluids in die Dickstoffförderleitung (30, 72) zur Beaufschlagung des Reinigungskörpers und zur Beförderung des Reinigungskörpers (siehe Spalte 1, Zeilen 3-13, Spalte 4, Zeilen 15-19 und Spalte 4, Zeilen 39-44) durch die Dickstoffförderleitung (30, 72), mit einer Verschlusseinrichtung (38, 74) zum mindestens teilweisen Verschließen des Endschlauchs (siehe Spalte 4, Zeilen 49-51) und mit einem Sensor (68) zur Ermittlung der Konsistenz des in einem Abschnitt der Dickstoffförderleitung (30, 72) befindlichen Materials und zur Übermittlung eines eine Konsistenzänderung charakterisierenden Signals an eine Steuerungseinheit (18) zur Betätigung (siehe Spalte 4, Zeilen 47-55) der Verschlusseinrichtung (38, 74), wobei die Verschlusseinrichtung (38, 74) ein Ventil zum Verschluss des Endschlauchs aufweist.

Bezüglich des Gegenstands des Anspruchs 1 wird der Anmelder des weiteren auf die Dokumente D2-D5 (siehe die im Internationalen Recherchenbericht erwähnten Textstellen) aufmerksam gemacht.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dieser bekannten Vorrichtung dadurch (der kursiv gedruckte Ausdruck betrifft die unter dem Punkt VIII erwähnten Unklarheiten), daß der Endschlauch ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und daß die Verschlusseinrichtung ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluss des Endschlauchs aufweist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu und Anspruch 1 erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

Die mit der Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, zu Verhindern, daß Material unkontrolliert aus dem Endschlauch heraustritt und die Umgebung verschmutzt, vgl. Seite 3, Zeilen 26-28.

Die Lösung nach dem Anspruch 1 ist, daß der Endschlauch ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und daß die Verschlusseinrichtung ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluss des Endschlauchs aufweist.

Obwohl eine Verschlusseinrichtung, die ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluß eines Schlauchs aufweist, an sich bekannt ist (siehe Dokument D6, vgl. die in dem Internationalen Recherchenbericht erwähnten Textstellen), wird die vom unabhängigen Anspruch 1 enthaltene Merkmalskombination durch den vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt.

Der Fachmann wird nicht darauf hingewiesen, daß der Endschlauch ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und daß die Verschlusseinrichtung ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluss des Endschlauchs aufweist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit und Anspruch 1 erfüllt damit die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

- 2.2 Das Dokument D1 wird ebenfalls als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 8 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument und die kursiv gedruckten Ausdrücke betreffen die unter dem Punkt VIII erwähnten Unklarheiten) ein Verfahren zum Reinigen einer Dickstoffförderleitung (30, 72) mit austritsseitig angebrachtem Endschlauch, bei dem ein unter Druck stehendes Fluid in die Dickstoffförderleitung (30, 72) eingeleitet wird und bei dem ein Reinigungskörper mittels Beaufschlagung durch das Fluid an der Innenfläche der Dickstoffförderleitung (30, 72) vollumfänglich anliegend durch diese hindurch befördert wird (siehe Spalte 1, Zeilen 3-13, Spalte 4, Zeilen 15-19 und Spalte 4, Zeilen 39-44), wobei mittels eines Sensors (68) die Konsistenz des in einem Abschnitt der Dickstoffförderleitung (30, 72) befindlichen

Materials ermittelt wird, wobei der Sensor (68) bei einer Änderung der Konsistenz des Materials ein Signal an eine Steuerungseinheit (18) überträgt, und wobei die Steuerungseinheit (18) bei Erhalt des Signals eine Verschlusseinrichtung (38, 74) betätigt, durch deren Betätigung der Endschlauch verschlossen wird (siehe Spalte 4, Zeilen 47-55).

Bezüglich des Gegenstands des Anspruchs **8** wird der Anmelder des weiteren auf die Dokumente D2-D5 (siehe die im Internationalen Recherchenbericht erwähnten Textstellen) aufmerksam gemacht.

Der Gegenstand des Anspruchs **8** unterscheidet sich daher von diesem bekannten Verfahren dadurch (der kursiv gedruckte Ausdruck betrifft die unter dem Punkt VIII erwähnten Unklarheiten), daß der Endschlauch ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und daß die Verschlusseinrichtung ein Quetschventil aufweist, durch dessen Betätigung die lichte Weite des Endschlauchs verengt oder der Endschlauch verschlossen wird.

Der Gegenstand des Anspruchs **8** ist somit neu und Anspruch **8** erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

Die mit der Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, zu Verhindern, daß Material unkontrolliert aus dem Endschlauch heraustritt und die Umgebung verschmutzt, vgl. Seite 3, Zeilen 26-28.

Die Lösung nach dem Anspruch **8** ist, daß der Endschlauch ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und daß die Verschlusseinrichtung ein Quetschventil aufweist, durch dessen Betätigung die lichte Weite des Endschlauchs verengt oder der Endschlauch verschlossen wird.

Obwohl eine Verschlusseinrichtung die ein Quetschventil aufweist, durch dessen Betätigung die lichte Weite eines Schlauchs verengt oder der Schlauch verschlossen wird, an sich bekannt ist (siehe Dokument D6, vgl. die in dem Internationalen Recherchenbericht erwähnten Textstellen), wird die vom unabhängigen Anspruch **8**

enthaltene Merkmalskombination durch den vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt.

Der Fachmann wird nicht darauf hingewiesen, daß der Endschlauch ein Mantelrohr aus elastomerem Material, *vorzugsweise* aus Gummi aufweist und daß die Verschlusseinrichtung ein Quetschventil aufweist, durch dessen Betätigung die lichte Weite des Endschlauchs verengt oder der Endschlauch verschlossen wird.

Der Gegenstand des Anspruchs **8** beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit und Anspruch **8** erfüllt damit die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT:

3. Die Ansprüche **2-7** und **9-13** sind vom Anspruch 1, bzw. 8 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Folgendes ist zu bemerken:

1. Die unabhängigen Ansprüche **1** und **8** sind nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3(b) PCT abgefaßt, vgl. hierzu auch Punkt VIII, Absätze 1 und 2.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Folgendes ist bezüglich des Artikels 6 PCT zu bemerken:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002897

1. Ausdrücke wie "zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung (10) mit einem austrittsseitig angebrachten, ein Mantelrohr aus elastomerem Material, vorzugsweise aus Gummi, aufweisenden Endschlauch" im Anspruch 1 sind zu verstehen als "geeignet zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung (10) mit einem austrittsseitig angebrachten, ein Mantelrohr aus elastomerem Material, vorzugsweise aus Gummi, aufweisenden Endschlauch", vgl. die PCT Richtlinien, 5.23.
2. Es wird anerkannt, daß der Ausdruck "Dickstoff" im Begriff "Dickstoffförderleitung" in den Ansprüchen 1, 4, 6, 8-11 und 13 auf dem betreffenden Fachgebiet eine allgemein anerkannte Bedeutung hat. In dieser Bedeutung sind mit einbegriffen visköse und pastöse Flüssigkeiten. Es ist jedoch zu bemerken, daß der Begriff "Dickstoffförderleitung" zu betrachten ist als "Leitung geeignet zum Fördern eines Dickstoffs". Siehe hierzu auch die PCT Richtlinien, 5.25.
3. Der Ausdruck "vorzugsweise" in den Ansprüchen 1 und 8 bewirkt keine Beschränkung des Schutzmfangs dieser Ansprüche und das nach dem Ausdruck "vorzugsweise" stehende Merkmal "aus Gummi" ist als ganz und gar fakultativ zu betrachten, vgl. die PCT Richtlinien, 5.40.

- 2 -

richten kann. Die Fangeinrichtung wird beim Pumpbetrieb entfernt und nur beim Reinigungsbetrieb montiert. Ihr An- und Abbau ist bei größerer Einsatzhäufigkeit, wie z. B. bei fahrbaren Betonpumpen, umständlich und aufwendig.

- 5 Aus der DE-A-199 37 474 ist eine Vorrichtung zur Reinigung eines Lackkanals bekannt. Durch einen Molch, der zwischen zwei Molchstationen durch den Lackkanal bewegt werden kann, kann Restlack aus dem Lackkanal entfernt und in einen Restlackbehälter abgelassen werden. Zur Steuerung des Reinigungsverfahrens wird der Durchgang des Molchs an verschiedenen Stellen durch Sensoren detektiert. Zur
10 Reinigung einer Dickstoffförderleitung ist der beschriebene Molch jedoch nicht geeignet.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Reinigung der Dickstoffförder-
15 leitung weniger Aufwand erfordert.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Der erfindungsgemäßen Lösung liegt der Gedanke zugrunde, dass der Reinigungskörper durch mindestens
20 teilweises Verschließen des Endschlauchs bereits in diesem aufgefangen wird, wenn ein großer Teil des Restmaterials bereits aus der Dickstoffförderleitung entfernt wurde. Zu diesem Zweck detektiert der Sensor über die Ermittlung der Konsistenzänderung des in einem Abschnitt der Dickstoffförderleitung befindlichen Materials, wenn der Reinigungskörper diesen Abschnitt erreicht. Dies kann dadurch geschehen, dass der Sensor die Ankunft des Reinigungskörpers in dem Abschnitt der Förderleitung erkennt. Eine weitere, einfachere Methode besteht darin, dass der Sensor erkennt, ob sich in dem Abschnitt der Dickstoffförderleitung überwiegend Dickstoff oder überwiegend das Fluid befinden. Der Sensor erkennt dann
25 den Durchgang des Reinigungskörpers durch den Abschnitt daran, dass sich die Konsistenz des im Abschnitt enthaltenen Materials ändert: Zunächst ist in diesem Abschnitt Dickstoff, wie Beton, enthalten, nach Durchgang des Reinigungskörpers dann das Fluid. Der Endschlauch ist ein Mantelrohr aus elastomerem Material, vorzugsweise aus Gummi, und die Verschlussöffnung weist ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluß des Endschlauchs auf. Wird der Endschlauch verschlossen, so wird ein Teil des Restbetons in ihm festgehalten. Besonders vorteilhaft ist, wenn lediglich die lichte Weite des
30 Endschlauchs verengt wird, so dass der Reinigungskörper zwar hängen bleibt, aber durch eine verengte Öffnung noch einen Großteil des Restbetons aus dem Endschlauch hinausdrückt, der dann noch verwertet werden kann.

- 3 -

- Es ist prinzipiell möglich, als Fluid Wasser zu verwenden, wobei zur Durchleitung des Wassers eine Wasserpumpe verwendet wird. Es wird jedoch bevorzugt, dass als Fluid Luft verwendet wird und dass die Einrichtung zur Einleitung des Fluids einen Kompressor zur Erzeugung von Druckluft aufweist.
- 5 Dadurch wird verhindert, dass der in der Dickstoffförderleitung verbliebene Restbeton verwässert wird. Der Restbeton kann dann größtenteils verwertet werden und muß nicht teuer entsorgt werden.
- 10 Der Sensor ist vorzugsweise ein die Dickstoffförderleitung mit Ultraschall beaufschlagender Ultraschallsensor. Über das von der Innenwand der Dickstoffförderleitung reflektierte Ultraschallsignal ermittelt der kalibrierte Sensor die Konsistenz des in der Leitung befindlichen Materials. Dabei ist der Sensor zweckmäßig auf die Erkennung mindestens zweier verschiedener Materialkonsistenzen kalibriert. Diese sind beispielsweise die Materialpaare Dickstoff/Fluid, Dickstoff/Reinigungskörper oder Fluid/Reinigungskörper. Der Reinigungskörper besteht dabei zweckmäßig aus einem kompressiblen Material. Er wird zweckmäßig über einen eingesetzig an der Dickstoffförderleitung angeordneten Schieber eingeführt.
- 15
- 20 Das Quetschventil gemäß Anspruch 14 dient zum schnellen Verschließen des Endschlauchs bei Unterbrechung des Pumpvorgangs. So wird verhindert, dass Beton unkontrolliert aus dem Endschlauch heraustritt und die Umgebung verschmutzt. Das Quetschventil, das bevorzugt als Verschlusseinrichtung für die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung verwendet wird, zeichnet sich dadurch aus, dass es nachträglich auf eine beliebige flexible Rohrleitung, insbesondere einen Endschlauch einer Dickstoffförderleitung, aufgeschoben werden kann. Es unterliegt daher
- 25

- 8 -

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung (10) mit einem austrittseitig angebrachten, ein Mantelrohr aus elastorem Material, vorzugsweise aus Gummi, aufweisenden Endschlauch (18), mit einem vollumfänglich an der Innenfläche der Dickstoffförderleitung (10) anliegenden Reinigungskörper (22), mit einer Einrichtung (24) zur Einleitung eines unter Druck stehenden Fluids in die Dickstoffförderleitung (10) zur Beaufschlagung des Reinigungskörpers (22) und zur Beförderung des Reinigungskörpers (22) durch die Dickstoffförderleitung (10), mit einer Verschlusseinrichtung (30) zum mindestens teilweisen Verschließen des Endschlauchs (18) und mit einem Sensor (26) zur Ermittlung der Konsistenz des in einem Abschnitt der Dickstoffförderleitung (10) befindlichen Materials und zur Übermittlung eines eine Konsistenzänderung charakterisierenden Signals an eine Steuerungseinheit (28) zur Betätigung der Verschlusseinrichtung (30), wobei die Verschlusseinrichtung (30) ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluß des Endschlauchs (18) aufweist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fluid Luft ist und dass die Einrichtung (24) zur Einleitung des Fluids einen Kompressor zur Erzeugung von Druckluft aufweist.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fluid Wasser ist und dass die Einrichtung (24) zur Einleitung des Fluids eine Wasserpumpe aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen eingangsseitig an der Dickstoffförderleitung (10) angeordneten Schieber (20) zum Einführen des Reinigungskörpers (22).

- 9 -

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (26) auf die Erkennung mindestens zweier verschiedener Materialkonsistenzen kalibriert ist.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (26) ein die Dickstoffförderleitung (10) mit Ultraschall beaufschlagender Ultraschallsensor ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reinigungskörper (22) aus einem kompressiblen Material besteht.
- 10 8. Verfahren zum Reinigen einer Dickstoffförderleitung (10) mit austrittsseitig angebrachtem Endschlauch (18), der ein Mantelrohr aus elastomerem Material, vorzugsweise aus Gummi, aufweist, bei dem ein unter Druck stehendes Fluid in die Dickstoffförderleitung (10) eingeleitet wird und bei dem ein Reinigungskörper (22) mittels Beaufschlagung durch das Fluid an der Innenfläche der Dickstoffförderleitung (10) vollumfänglich anliegend durch diese hindurch befördert wird, wobei mittels eines Sensors (26) die Konsistenz des in einem Abschnitt der Dickstoffförderleitung (10) befindlichen Materials ermittelt wird, wobei der Sensor (26) bei einer Änderung der Konsistenz des Materials ein Signal an eine Steuerungseinheit (28) überträgt, und wobei die Steuerungseinheit (28) bei Erhalt des Signals ein Quetschventil (30) betätigt, durch dessen Betätigung die lichte Weite des Endschlauchs (18) verengt oder der Endschlauch (18) verschlossen wird.
- 15 20 25 30 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fluid Druckluft ist, die mittels eines Kompressors in die Dickstoffförderleitung (10) eingeleitet wird.

- 10 -

10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluid Wasser ist; das mittels einer Wasserpumpe in die Dickstoffförderleitung (10) eingeleitet wird.
- 5 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskörper (22) mittels eines eingangsseitig an der Dickstoffförderleitung (10) angeordneten Schiebers (20) in diese eingeführt wird.
- 10 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (26) mindestens zwei verschiedene vorgegebene Materialkonsistenzen erkennt.
- 15 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (26) die Dickstoffförderleitung (10) mit Ultraschall beaufschlagt und durch Auswertung des reflektierten Ultraschalls die Materialkonsistenz bestimmt.
- 20 14. Auf einen Endschlauch (18) einer Dickstoffförderleitung (10) aufschiebbbares Quetschventil zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 bzw. in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, gekennzeichnet durch einen einen ringförmigen Hohlraum (36) einschließenden Schlauch (34) aus einem Elastomerwerkstoff, der eine Einlass- und Auslassöffnung (40) zum Befüllen und Entleeren des Hohlraums (36) mit einem unter Druck stehenden Gas aufweist, und eine ringförmige, den Schlauch (34) in ihrem Inneren aufnehmende, seine Ausdehnung in radialer Richtung nach außen hindernde Hülle (44).
- 25 15. Quetschventil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch (34) an seiner dem Hohlraum (36) abgewandten Außenseite mit einer Textilgewebeschicht (38) überzogen ist.

- 11 -

16. Quetschventil nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (34) in eine Manschette (32) aus elastomerem Material eingebettet ist.
5
17. Quetschventil nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette (32) die Hülle (44) einschließt.
18. Quetschventil nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**,
10 dass die Manschette (32) die Form eines Hohlzylinders hat, und dass ihr Innendurchmesser mindestens so groß ist wie der Außendurchmesser der Rohrleitung.
19. Quetschventil nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (44) aus einem vorzugsweise mehrlagigen
15 Textilgewebe besteht.
20. Quetschventil nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Einlass- und Auslassöffnung (40) ein Ventil (42)
20 angeordnet ist.
21. Auf eine flexible Rohrleitung, insbesondere einen Endschlauch (18) einer Dickstoffförderleitung (10), aufschiebbares Quetschventil, **gekennzeichnet durch** einen einen ringförmigen Hohlraum (36) einschließenden Schlauch (34) aus einem Elastomerwerkstoff, der eine
25 Einlass- und Auslassöffnung (40) zum Befüllen und Entleeren des Hohlraums (36) mit einem unter Druck stehenden Gas aufweist, und eine ringförmige, den Schlauch (34) in ihrem Inneren aufnehmende, seine Ausdehnung in radialer Richtung nach außen hindernde Hülle
30 (44).

- 12 -

22. Quetschventil nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (34) an seiner dem Hohlraum (36) abgewandten Außenseite mit einer Textilgewebeschicht (38) überzogen ist.
- 5 23. Quetschventil nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (34) in eine Manschette (32) aus elastomerem Material eingebettet ist.
- 10 24. Quetschventil nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette (32) die Hülle (44) einschließt.
- 15 25. Quetschventil nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette (32) die Form eines Hohlzylinders hat, und dass ihr Innendurchmesser mindestens so groß ist wie der Außendurchmesser der Rohrleitung.
- 20 26. Quetschventil nach einem der Ansprüche 21 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (44) aus einem vorzugsweise mehrlagigen Textilgewebe besteht.
27. Quetschventil nach einem der Ansprüche 21 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Einlass- und Auslassöffnung (40) ein Ventil (42) angeordnet ist.